

# Síntesis de Tesis

## TESIS DE MAGISTER EN TECNOLOGÍA INFORMÁTICA APLICADA EN EDUCACIÓN

### “Diseño e implementación de juguetes interactivos para actividades educativas basadas en interacción tangible”

Autor: Mainor Alberto Cruz Alvarado

Directoras: Dra. Cecilia Sanz y Dra. Sandra Baldasarri

---

*Palabras clave:* - Objetos activos; Interacción tangible; Interfaces de usuario tangible; Actividades educativas; feedback.

---

#### Motivación

La Interacción Persona-Ordenador (IPO) es una de las áreas importantes de la Ciencias de la Computación. En los últimos años ha experimentado una transición del modelo tradicional de Interfaz Gráfica de Usuario (GUI), propia de computadoras de escritorio, a nuevos modelos de interacción, entre ellas las Interfaces de Usuario Tangible (TUIs), con la finalidad de generar una interacción más natural, invisible e intuitiva para los usuarios.

Las TUIs presentan un potencial para integrar en los procesos educativos, por tanto, se han considerado como una herramienta para facilitar la transferencia de conocimientos, así como generar un cambio de actitud de las personas ante las tecnologías digitales. Lo anterior, acoplando información digital en objetos físicos y con ello generar interacción tangibles.

Entre las posibilidades que presentan los sistemas basados en interacción tangible vinculados en actividades educativas están el trabajo colaborativo, el desarrollo de habilidades sociales, la creatividad, etc.

Estas posibilidades de los sistemas tangibles brindan un panorama para integrar tecnologías en las que se pueden diseñar y desarrollar juguetes interactivos (basados en objetos activos) que sirvan como un apoyo en actividades educativas. Por tanto, se tienen como motivación conocer las posibilidades de los juguetes interactivos en actividades educativas basadas en interacción tangible.

#### Aportes de la tesis

Los aportes de esta tesis están basados en tres pilares, la primera de ellas consiste en un análisis de casos de objetos activos en actividades educativas basadas en interacción tangible. Luego, el desarrollo de juguetes interactivos en un marco de trabajo de colaboración para la creación de un juego de interacción tangible llamado El Conquistador y finalmente, un estudio de caso.

En el análisis de casos se estudian objetos activos en actividades educativas. Se define una serie de criterios, entre los que destacan el tipo de feedback, la actividad educativa según sea expresiva o exploratoria, el tipo de enlace entre objetos físicos e información digital y las evaluaciones aplicadas. A partir del análisis se vislumbran resultados que permiten valorar la pertinencia del feedback orientado a la autorregulación en actividades del tipo expresivas, además, la vinculación entre el desarrollo de actividades expresivas y el uso de sistemas relacionales y/o constructivos. Se observa que el uso de objetos activos posibilita nuevas experiencias de aprendizaje, aprovechando el feedback visual, auditivo y háptico y anima a los estudiantes a participar de las actividades.

Asimismo, se diseñaron y desarrollaron dos juguetes interactivos (personajes reconocidos, para que pudieran ser encontrados familiares) que apoyaran la dinámica del juego El Conquistador.

Finalmente, se como parte del estudio de caso se logró diseñar una actividad educativa involucrando estudiantes y docentes. Estas sesiones mostraron que los juguetes interactivos son considerados como un aspecto atractivo para los estudiantes y docentes; posibilitan crear propuestas innovadoras para integrar contenidos educativos con tecnología, y para brindar nuevas experiencias de juego y aprendizaje. Asimismo, se observó el disfrute de los estudiantes durante la experiencia, y buenos resultados respecto con la motivación intrínseca de los estudiantes durante la participación en las actividades educativas planificadas.

---

**Cita sugerida:** M. A. Cruz Alvarado, “Diseño e implementación de juguetes interactivos para actividades educativas basadas en interacción tangible,” *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 26, pp. 114-115, 2020. doi: 10.24215/18509959.26.e14

El **texto completo** del trabajo de tesis se encuentra disponible en <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/87674>

### **Líneas de I/D futuras**

Tratamiento de diferentes tipos de feedback a través de juguetes interactivos basados en interacción tangible para potenciar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

### *Información de Contacto del Autor*

**Mainor Alberto Cruz Alvarado**  
Universidad de Costa Rica (UCR)  
Costa Rica  
[mainorcruz@gmail.com](mailto:mainorcruz@gmail.com)